



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

# FLORE

## Repository istituzionale dell'Università degli Studi di Firenze

### **LA CONDIZIONE CONTEMPORANEA DEL PROGETTO. RAPPORTO SUL MATEMA DIGITALE. THE CONTEMPORARY CONDITION OF DESIGN. A**

Questa è la Versione finale referata (Post print/Accepted manuscript) della seguente pubblicazione:

*Original Citation:*

LA CONDIZIONE CONTEMPORANEA DEL PROGETTO. RAPPORTO SUL MATEMA DIGITALE. THE CONTEMPORARY CONDITION OF DESIGN. A REPORT ON DIGITAL MATHEMA / giuseppe ridolfi. - STAMPA. - (2019), pp. 0-0.

*Availability:*

This version is available at: 2158/1178104 since: 2019-12-23T10:47:49Z

*Publisher:*

Maggioli Editore

*Terms of use:*

Open Access

La pubblicazione è resa disponibile sotto le norme e i termini della licenza di deposito, secondo quanto stabilito dalla Policy per l'accesso aperto dell'Università degli Studi di Firenze (<https://www.sba.unifi.it/upload/policy-oa-2016-1.pdf>)

*Publisher copyright claim:*

(Article begins on next page)

## THE CONTEMPORARY CONDITION OF DESIGN. A REPORT ON DIGITAL MATHEMA.

Giuseppe Ridolfi\*

*The essay analyzes how, through different neologisms, the Postmodern condition and Information Technologies have evolved into the Contemporary condition affecting humanity and the Environment.*

*In this scenario, the essay examines the appearance of a new meta-regulation system represented by the Digital Mathema made possible by machine language and by the technologies of *calculus* with evident repercussions on Design and education where there is a serious risk that the 'know-how' is confused with (up to the point of eclipsing) 'knowledge'.*

*Information Modeling, Digital Craftsmanship, New Realism, Design & Education*

### Natural signs and artificial things

Forty years ago Lyotard certified the advent of the postmodern condition by confirming the disappearance of the Great Narratives. This was the result of a process in which words had broken their natural relationship with things to reveal themselves as objects manufactured by an *artifex* (the modern man), subject/object, subjected to language like science and knowledge.

This is the condition where Reason, by declaring war against dogmatism, ends up delegitimizing itself: a place where the real becomes populist 'reality' and thinking increasingly weak in front of the *esprits forts* (Ferraris, 2012); a time without history where truth and justice derive from language in its two possible options: «formal coherence» or «shared interpretation» (Foucault, 1966), but even more from the structural manner through which knowledge is formed and transmitted as an exchange goods alienated from the knower.

It is the state of a new humanity, of post-humanity beyond the times when the augur used to read correspondent signs of things to unveil the secrets of a continuous world. A new era where humanity writes artificial 'things', arbitrary words to give order, truth and projectuality to a word of differences.

In spite of the fact that science has placed truth as inaccessible (definitely, as limits tending to infinity), humanity has castled himself on the discursive and pragmatic aspect of knowledge (Habermas, 1981).

By the dawn of the Nineteenth century, linguistics had already paved the way by replacing object-roots with verb-roots as the matrix of language, therefore highlighting actions rather than *qualia*.

As a result pragmatics and performative rationality of language are welded to the "centrality of proof to legitimize choices. Knowledge and its means of fabrication become, as well as instruments of Baconian *potentia*, "devices" enabling consensus, since consensus now surpasses feasibility, and the credibility of 'things' surpasses the authoritativeness of the subjects.

Technology has become pivotal to fabricate knowledge, science, consensus, and language until, as many point out (including Marcuse to Severino), it has risen to an *ab-soluto*, untied from any ethical constraint and reasonableness: the place of the informal curvilinearity where the medium becomes end.

### Contemporary society

Information society and post-industrial society become overlapping terms, both cousins of digital technologies, opening up the condition of the "contemporaneity" (*cum-tempora*, at the same time) where everything is possible and co-present; where spatial proximity, principles of before and after, hierarchies, subjugations, filiations decline.

The ubiquity advocated by P. Valéry becomes the episteme, emancipating society in a liquidity made of the lightness of immateriality, freedom from space and time, flexibility, re-configurability (Bauman, 2006): freedom that, at the turn of the millennium, will be indispensable for Corporations but impracticable for the majority of the people thrown into a «whateverness with no-destiny and scope», unlocked from any social bond and tied back into contractual clauses (Agamben, 1995).

In spite of the proclamations, contemporaneity brings an accelerated proliferation of 'things', reducing spaces for movement and producing an experiential density that leaves us stunned, unable to choose and approximates us to the «absolute horizon of the event» whose laws deny any escape. These are densities that evolve into real catastrophes such as the demographic one where the finitude of humanity occurs in the spatiality of the body and physical resources. Above all, it is the density of "enabling devices" accumulated in an asymmetrical way and where the only possible ubiquity is for the advantage of few and for the disadvantage of many.

---

\* Associate professor, DIDA-Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Firenze  
giuseppe.ridolfi@unifi.it

## Great Narration / Digital Mathema

If postmodernity announced the end of the Great Narratives, throwing us into the desperation of nihilism or into the euphoric and de-sublimating condition of *omnimoda determinatio*, we must instead assess the establishment of a new Post-liberal and Post-capitalist Great Narration supported by a *mathesis universalis* embodied in digitization and computing technologies. The result is an uncomfortable Sartrian «réalité visqueuse» of dusty events centrifuged by the digital and 'stuck to' the individual, limiting any faculties, and delivering him to a delirium of processes and immobility where, even, the «History...is exhausted in special effects, implodes in actuality» (Baudrillard, 1992: 13).

The static *quadrillage* of the Cartesian space is replaced by self-learning mutant algorithms, able to measure – beyond physicality – sensations, opinions; algorithms to which are assigned the capacity to do an extensive and intensive 'writing' on vegetables, animals and human lives. This is evidenced by the lawsuits brought against companies that organize work and profits through algorithms.

The Digital Mathema updates biopolitics by reassembling the *bios* in pure *zoe*, bare insignificant life, while also controlling even death. Google is already working to make algorithms that predict how much we have left to live with an accuracy of 95%. The digital Mathema is the ransom after the Tower of Babel to return to the language that God gave us; the promise to return to knowledge that is no longer an interpretation, but an objective 'mark' based on the *datum*. It is the promise to bring together the dispersion of the manifest, to produce a transcendental exegesis of the world through simplicity and performativity of binary coding, the passage «from a qualitative quality to a quantitative quality» (Carmagnola, 1991).

## Untouchable Materiality

Sensors and data loggers weave an invisible network through which life and nature are trapped in the computational world, so much so that we can say that Environmental Computing has already begun.

At the same time, we are witnessing an impressive growth of actuators informed by data quantified in petabytes, capable of exactability and self-learning that, more and more, allow us to interact dynamically with the world. We are at the point where it is now possible to have *materia prima* (matter) and *materia operata* (material) available for predictable behavior.

Mastering the matter is no longer designing forms, assigning meaning and uniqueness. It is an activity developed at the structural level of matter, at the scale of the invisible, and from which performative *objects*, «objectiles» incorporating multiple eventualities, and agent-based projects appear. We are in the presence of a new materiality (Untouchable Materiality) that is «farce» with that special matter that is information (Flusser 1991): 'things', beyond the age-old real / virtual opposition, impalpable but capable of producing tangible effects on the physical world and on memories and affections.

## End of the Modern

When Lyotard's pamphlet appeared, the 'dismantling' of the Great Narration of the Modern in architecture had already begun, at least since 1972, through irony, learning from Las Vegas and more practically with the use of dynamite to raze the Pruitt-Igoe social housing blocks to the ground. The *Via Nuovissima* for the 1980 *Biennale of Architecture* represented only the seal of a new and long season of architectural debate on its languages and its poetics.

More prosaically in front of the fiasco and in the face of a neo-liberal evolution of the economy, the production of the project and construction business also remained involved in the new liquid episteme of weak knowledge, management, designing: «invisible technologies» (Sinopoli, 1997), devices of value of the 'word', but even more grammatical devices of 'language' that are definitively surrendered to digital 'marking'.

## Digital building constructions

The information technology appeared in building construction in the 1950's with the School of Ulm and later with the «Open Systems» in the form of cybernetic reasoning applied to the project as a system. Due to the technological limitations, incapable of graphical functions different from numerical quantification and therefore only exploitable for office tasks or pure calculations. It is curious to note that 1979 will also be the year of new 'things', significant from our point of view.

Motorola ran the 68000 chip, a 24-bit microprocessor that will become the heart of Macintosh, alias the first personal computer that became a commodity. The first commercial cell phone network was established in Tokyo. Daniel Bricklin and Robert Frankston realized VisiCalc, the first microcomputer computation language through which it was possible to 'fabricate' applications without the knowledge of a programming language. Of the three, the last 'thing' is apparently the most irrelevant, but undoubtedly decisive since the language of numbers is presented and is operable in natural form, through the iconic object-oriented approach already seen in the Smalltalk Xerox (1973) and subsequently used for the Macintosh Operating System. However, we will have to wait the 1990's in order to see the digital 'marking' emerging in Design: first in the form of automation with 2D CAD and, in the new millennium, when solid modeling and three-dimensional visualization were available inexpensively. Nowadays its nickname is BIM: an acronym for Building Information Modeling. Its gestation is to be placed at Heathrow, in the period between the expansion of Terminal 3 (1987-90) and the construction of Terminal 5 (2001-2008), within the time frame necessary to move from the 2D and half of RUCAPS to the full 3D (Eastman, 2008).

A period of twenty years in which even the acquisition / query of the *datum* extends the gestures of the keyboard and the digitizer to other sensorial-cognitive forms.

### **Visual Thinking**

At the turn of the millennium, in 1999 Nvidia Corporation introduced GeoForce 256, an unprecedented microprocessor dedicated to graphics (Graphic Processing Unit) already seen three years earlier in 3dFx's Voodoo Graphic Card. A 'thing' enabled to operate simultaneously on multiple computing centers that supported the CPU, even overcoming it and occupying the sciences, medicine, oil explorations, algebra, till the determination of the purchase / sale prices on the stock market.

In February 1998 Maya was born, materializing the access to precluded functionalities used in advanced manufacturing sectors like cinema, automotive, aerospace and opening up a new era whose genes were Silicon Graphics (1981), Catia (1982), Tron (1982) and the Fish by F. Gehry (1989-1992): progenitor and icon of when visualization designs unusual problems for construction.

### **Ecce BIM!**

In the same year in which *Fish* was inaugurated, the neologism BIM saw the light, a workflow rather than a software, or better a «tangle of trajectories» (Deleuze 1989: 11), which emerged from the integration of different applications able to talk each other since they are based on the same logic and information structure. BIM is a work environment that evolves from syntactic structures of solid modeling and object-oriented language, integrating multiple information archives: parametric datascape operable through the indexing of the three-dimensional representation of the building (Eastman 2008: 26-43).

It is a radical change in the way of generating geometries where the modules drawn by compasses, numerical measurements and then mathematical equations were replaced by parametric functions capable, first of all, of automating design activities, then working with objects incorporating morphological and semantic information capable of manifesting themselves, contextually, in a different way, therefore endowed with a kind of intelligence.

It is a language in which a column, as Louis Kahn said, really knows that it is a column because it is informed of all the ontological attributes (physical and social) and therefore over graphic conventions that asked to be filled with meanings and materiality. It is a new "enabling device" able to generate various types of deliverables for different contractual purposes and activating «almost zero defect tolerance» processes, from which opportunities for productivity, reliability and new frontiers of competitiveness are glimpsed.

### **BIM / Performative BIM Information**

In the initial phases, the development of BIM mainly was concerned with the so-called Informative BIM, focusing on the ability to produce user-specified reports for great benefits of management contracting. In addition to quantitative reports and a limited number of checks (geometric conformity, regulations), the basic Bim Authoring Tools offer little functionality for designing and design validation, entrusted to other specialized software. The needs, even commercial, to fill these shortcomings have opened interesting prospects for the so-called Performative BIM: exploration and simulation device, capable of generating alternatives and supporting decisions (Optioneering) no longer based on past experiences or authoritative intuitions, but on 'objective' measurements of the building and its environment now operable in the language of the Digital Mathema, Information Modeling and Performance Simulation.

### **Modellkonstrukteure. Design and Education**

Since the first phase focused on computational engines (kernels), the research has moved on to interfaces for their simplification until gamification, thus making the Performative BIM accessible to non-experts with non-negligible advantages and risks (Ridolfi, 2018). The freedom from scripting obtained through visual programming, user friendly simplification of the interfaces and the ability to display, in analog and easily understandable forms (even in high resolution), the calculation results are elements that outline new possibilities for the Performance Simulation, especially in the Early Stage Design when it is required to explore the largest number of alternatives and to participate different stakeholders into the project.

Differently from authoritative exploratory practices (not fully demonstrable and transmissible), parametric simulation offers the possibility of redefining design and education as the practice of Eupalinos who «conceives as if he was building» (Valéry 1921: 25), and to establish them as a scientific practice involving problem setting; framing feasible and operable experiments; running simulations inside the computer 'white rooms'. It is therefore the opportunity to shape 'knowledge' from critical awareness deriving from knowing how to run experiments, build models, and share results. It is that new craftsman, that *Modellkonstrukteure*, already pointed out in 1925 by Gropius, who – by hand – realized prototypes in laboratories looking at the methods of industry.

### **Know-How / Knowledge**

Digital craftsmanship is an oxymoron of contemporaneity where salvific desires seem to re-emerge, but more seriously it is the need to regain the 'tactility' of doing in order to land a project abandoned in «thin air» and defined through 'things' like management, briefing, marketing (Frayling, 2011). Digital craftsmanship is now happening in the design laboratories of university education where there is a serious risk that the 'know-how' is confused with (up to the point of

eclipsing) 'knowledge' in a way that is possible to legitimize statements affirming that teaching architectural design is a matter for professionals of architectural business.

In contemporary times, instead, my opinion is that know-how is different from simple dexterity, skills, acquisition of ways of doing, and styles to be repeated and disassembled until virtuosity.

Contemporary know-how and new craftsmen no longer identify themselves with «stealing the trade with the eye», but in being able to run experiments, fabricate prototypes, adapt tools to «resume [as Tridone Sidonio] things at their origin» (Valéry 1921: 62). It is an haptic form of knowledge, rooted in the traditional process of trial and error, but today with speeds and savings that were previously unimaginable until the application of evolutionary software allowing the selection between quasi-infinite populations of variants.

### **Models, transcendences and common sense**

In forty years, the information society finds itself enriched with redundant things, 'augmented' beyond the Hi-Fi that Maldonado told us, which let's to experience materiality otherwise invisible, but which distracts us from the molarity, from the common and convivial sense of life with not negligible consequences on the formation of architectural projects and designers. Digital is a viscous meta-language that if on the one hand opens up unimaginable opportunities, on the other entangles us in tautologies that are uttered in the forms of natural language, which poses an emergency (more serious than environmental) that is the destruction of our symbolic habitat.

If you touch fire you get burn and without an umbrella you get wet, as Ferraris warns us to reaffirm the unamendability of reality. It is also unamendable that man finds his 'transcendences' in desires, in work, in suffering, in joys until death: universalities capable of putting humanity in communion with fellow humans and for this reason they deserve a voice. The reappropriation of language – or as Agamben suggests – of «staying in language with subversive tension» thus becomes a possibility: that design and construction still continue to speak, as Gioffrè wrote, also the language of mythopoetic, of the Vichian «impossibile credibile», or better and in the words of Latour of the «fétiches» because, in the end «we have never been modern». It is the hope that the common feeling of humanity remains unamendable in the verification of the results produced by any experimentation; sometimes even in spite of the evidence of the *datum*, of the indifferent quantity, of the power of the technologies or the authoritativeness of the experts. It is the hope that the built could be an exegesis of humanity in its finitude and a speech among humans.

Agamben G. (1995), *Homo sacer*, Einaudi, Torino

Baudrillard, J. (1992), *L'illusion de la fin*, Editions Galilée, Paris

Bauman, Z. (2006), *Modernità liquida*, Laterza, Bari

Carmagnola, F. (1991), *Luoghi della qualità*, Domus Academy, Milano

Deleuze G. (1989), *Qu'est-ce qu'un dispositif?*, Éditions du Seuil, Paris

Eastman, C., et alii, (2008) *BIM Handbook*, Wiley & Sons, Hoboken

Ferraris, M. (2012), *Manifesto del nuovo realismo*, Laterza, Bari

Flusser V. (1991), "Form and Material" in Lange-Berndt, P., *Materiality*, Whitechapel-MIT, Cambridge, 2015

Foucault, M. (1966), *Les mots et les choses*, Gallimard, Paris

Frayling, C. (2011) *On Craftsmanship*, Oberon Books, London

Habermas, J. (1981), "Moderno, Postmoderno e Neoconservatorismo", *Alfabeta*, III:22

Gioffrè R. (2016), "La famiglia degli ossimori", in Lauria M., Trombetta C. (eds.), *Building Future Lab*, Maggioli, Santarcangelo

Gropius W. (1925), "Grundsätze Bauhausproduktion" in Gropius W., Moholy-Nagy, L. (eds.), *Neue Arbeiten der Bauhauswerkstatt*. Bauhausbücher 7, München

Latour, B. (1996), *Petite réflexion sur le culte moderne des dieux fétiches*, Synthélabo, Paris

Liotard, J.F. (1979), *La condition Postmodern*, Feltrinelli, Milano

Maldonado T. (1992), *Reale e virtuale*, Feltrinelli, Milano

Severino E. (2003), *Tecnica e Architettura*, , Raffaello Cortina, Milano

Sinopoli, N. (1997), *La tecnologia invisibile*, Franco Angeli, Milano

Valéry, P. (1921), "Eupalinos ou l'Architecte", in *Architectures*, Nouvelle Revue Française, Paris

Ridolfi G. (2018) "Bim e simulazione ambientale nelle fasi iniziali del progetto" in Ceccherini Nelli, L., *Soluzioni innovative di risparmio energetico per edifici Nearly Zero Energy*, Didapress, Firenze

## LA CONDIZIONE CONTEMPORANEA DEL PROGETTO. RAPPORTO SUL MATEMA DIGITALE.

Giuseppe Ridolfi\*

*Il saggio analizza come, attraverso differenti neologismi, la condizione postmoderna e le tecnologie dell'informazione siano evolute nella condizione contemporanea con effetti sull'umanità e sull'ambiente.*

*In questo scenario, il saggio esamina la comparsa di un nuovo sistema di meta-regolamentazione rappresentato dal Matema digitale reso possibile dai linguaggi delle macchine e dalle tecnologie del calculemus con evidenti ripercussioni sul progetto e sulla formazione ove è serio il rischio che il saper fare si confonda con la conoscenza sino ad eclissarla.*

*Information Modeling, Artigianato digitale, Nuovo Realismo, Progetto e Formazione*

### Segni naturali e cose artificiali

Quarant'anni fa Lyotard certificava l'avvento della condizione postmoderna decretando la scomparsa delle Grandi Narrazioni. Era l'esito di un processo in cui le parole avevano rotto il rapporto naturale con le cose per svelarsi come oggetti fabbricati da un *artifex* (l'uomo moderno), soggetto/oggetto, sottomesso al suo linguaggio al pari delle scienze e dei saperi.

Una condizione ove la ragione facendo guerra al dogmatismo finì per delegittimare se stessa: un luogo dove la realtà è diventata *reality* populista e il pensiero sempre più debole al cospetto dell'*esprits forts* (Ferraris, 2012); tempo senza storia ove verità e giustizia derivano dal linguaggio nelle sue due opzioni possibili: «coerenza formale» ovvero «condivisione interpretativa» (Foucault, 1966), ma ancor più dalle condizioni strutturali attraverso cui si forma e si trasmette sapere quale merce di scambio alienata dai sapienti. È lo stato di una nuova umanità, della post-umanità oltre i tempi in cui l'augure leggeva segni di corrispondenza delle cose per svelare i segreti di un mondo continuo. Ora scrive 'cose' artificiali, parole arbitrarie per conferire ordine, verità e progettualità a un mondo di differenze arroccandosi sull'aspetto discorsivo e pragmatico del sapere (Habermas, 1981) a dispetto di verità che la scienza ha ormai posto inaccessibili – definitivamente – come limiti tendenti all'infinito. All'alba dell'Ottocento la linguistica aveva già indicato la strada rimpiazzando le radici-oggetto con le radici-verbo come matrice delle lingue e quindi azioni piuttosto che qualia.

Pragmatica e razionalità performativa della lingua si saldano alla "centralità della prova" per legittimare scelte. Il sapere e i suoi mezzi di fabbricazione diventano, oltre che strumenti di baconiana *potentia*, "dispositivi abilitanti" il consenso poiché il consenso sopravanza ormai la fattibilità; la credibilità delle 'cose', l'autorevolezza dei soggetti.

La tecnologia diventa imprescindibile per produrre scienze, consenso, linguaggi sino ad assurgere, come fece notare Marcuse e tra gli ultimi Severino, ad *ab-soluto*, cioè sciolto da qualsiasi vincolo etico e ragionevolezza: il luogo dell'informe curvilineare ove il mezzo si fa fine.

### Società contemporanea

Società dell'informazione e società post-industriale diventano termini sovrapponibili entrambi cugini delle tecnologie digitali schiudendo la condizione della "contemporaneità" (del *cum-tempora*, nello stesso tempo) ove tutto è possibile e compresente; in cui decadono prossimità spaziale, principi del prima e del dopo, delle gerarchie, delle sudditanze, delle filiazioni.

L'ubiquità auspicata da P. Valéry diventa *epistème* liberando la società in una liquidità fatta di leggerezza dell'immateriale, libertà dallo spazio e dal tempo, flessibilità, riconfigurabilità (Bauman, 2006): libertà che al volgere del millennio si dimostreranno però indispensabili per le Multinazionali quanto impraticabili per la maggioranza delle persone gettate in una «qualunque senza destino né fine», sciolte da ogni vincolo sociale per riannodarsi in clausole contrattuali (Agamben, 1995).

A dispetto dei proclami, la contemporaneità porta con sé un'accelerata proliferazione di 'cose' che riducono spazi per il movimento producendo una densità esperienziale che ci lascia storditi, incapaci di scegliere e che ci approssima all'«orizzonte assoluto dell'evento» le cui leggi negano ogni via di fuga. Densità che evolvono in catastrofi reali come quella demografica ove si verifica la finitudine dell'uomo nella spazialità del proprio corpo e delle risorse fisiche. Soprattutto, densità di "dispositivi abilitanti" che si accumulano asimmetricamente e in cui l'unica ubiquità possibile è quella a vantaggio di pochi e a svantaggio di molti.

### Grande Narrazione / Matema Digitale

Se il postmoderno annunciava la fine delle Grandi Narrazioni per gettarci nella disperazione del nichilismo o nell'euforica e desublimante condizione di *omnimoda determinatio*, dobbiamo invece constatare l'insediamento di una nuova Grande Narrazione Post-liberale e Post-capitalista sorretta da un *mathesis universalis* incarnato nella

---

\* Professore associato, Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Firenze  
giuseppe.ridolfi@unifi.it

digitalizzazione e nelle tecnologie di calcolo. Il risultato è una scomoda «réalité visqueuse» sartriana di eventi pulviscolari centrifugati dal digitale e ‘appiccicati’ all’individuo che ne limitano ogni facoltà, che lo consegnano a un delirio di processi e a un’immobilità ove anche la «Storia...si estenua negli effetti speciali, implode nell’attualità» (Baudrillard, 1992: 13).

Al *quadrillage* statico dello spazio cartesiano si sostituiscono algoritmi, mutanti auto-apprendenti in grado di misurare – oltre le cose fisiche – sensazioni, opinioni. A essi è demandata la scrittura estensiva e intensiva delle vite vegetali, animali e dell’uomo come dimostrano le cause legali mosse contro aziende che organizzano lavoro e profitti mediante algoritmi.

Il Matema Digitale riaggiorna i temi della biopolitica raseccando il *bios* in puro *zoe*, nuda vita insignificante e assoggettando la stessa morte. Google è già al lavoro per la fabbricazione di algoritmi capaci di predire quanto ci resta da vivere con una precisione del 95%. Il Matema Digitale è il riscatto dopo Babele di ritornare alla lingua che ci consegnò Dio; la promessa di tornare a una conoscenza che non è più interpretazione ma ‘marcatura’ oggettiva fondata sul *datum*. È la promessa di riunire la dispersione del manifesto, di produrre un’esegesi trascendentale del mondo attraverso semplicità e performatività binaria, il passaggio «da una qualità qualitativa a una qualità quantitativa» (Carmagnola, 1991).

### Untouchable Materiality

Sensori e *data logger* tessono una rete invisibile attraverso cui vita e natura sono intrappolate nel mondo computazionale tanto da poter affermare che l’*Environmental Computing* è già iniziato.

Assistiamo a una crescita altrettanto impressionante di attuatori informati da dati dell’ordine di *petabyte*, capaci di esattamento e auto-apprendimento che più e più ci consentono di interagire dinamicamente con il mondo. Siamo al punto in cui è ormai possibile disporre di *materia prima* (*matter*) e *materia operata* (*material*) atta a comportamenti prevedibili.

*Mastering the matter* non è più disegno di forme e conferimento di significati e univocità. È attività che si sviluppa a livello strutturale della materia, alla scala dell’invisibile e da cui si ottengono *cose* performative, «objectile» che incorporano eventualità multiple; progetti *agent-based*. Siamo al cospetto di una nuova materialità (*Untouchable Materiality*), «farce» di quella materia speciale che è l’informazione (Flusser 1991): ‘cose’, oltre l’annosa opposizione reale/virtuale, impalpabili ma capaci di produrre effetti tangibili sul mondo fisico e su quello delle memorie e degli affetti.

### Fine del Moderno

Quando apparve il pamphlet di Lyotard, in architettura lo ‘smontaggio’ della Grande Narrazione del Moderno era già iniziato, almeno dal 1972, attraverso l’ironia imparando da Las Vegas e in maniera più pratica con uso della dinamite per radere al suolo il quartiere Pruitt-Igoe. La *Via Nuovissima* per la *Biennale di Architettura* del 1980 non rappresentò che il suggello di una nuova e lunga stagione del dibattito architettonico sui suoi linguaggi e sulle sue poetiche.

Più prosaicamente dinanzi al fiasco e a fronte di un’evoluzione neo-liberale dell’economia, la produzione del progetto e il mondo delle costruzioni resteranno anch’essi coinvolti nel nuovo *epistème* liquido dei saperi deboli, delle regie, della progettualità: «tecnologie invisibili» (Sinopoli, 1997), dispositivi di valore della ‘parola’, ma ancor più dispositivi grammaticali della ‘lingua’ che si consegnano definitivamente alla ‘marcatura’ digitale.

### Costruzioni digitali

L’informatica si affaccerà nelle costruzioni negli anni ’50 con la scuola di Ulm e poi con i «Sistemi aperti» in forma di ragionamenti cibernetici applicati al progetto come sistema, ma con tecnologie limitate, incapaci di funzionalità grafiche comunque diverse dalla quantificazione numerica, pertanto impiegabili nelle mansioni *office* o di puro calcolo. È curioso notare che il 1979 sarà anche l’anno di nuove ‘cose’, significative dal nostro punto di vista.

Motorola vara il chip 68000, microprocessore a 24 bit che sarà il cuore del Macintosh, alias il primo personal computer che si è fatto merce. A Tokyo nasce la prima rete commerciale di telefonia cellulare. Daniel Bricklin e Robert Frankston realizzano VisiCalc, il primo linguaggio di calcolo per microcomputer attraverso cui era possibile ‘fabbricare’ applicazioni senza la conoscenza di un linguaggio di programmazione. Delle tre, l’ultima ‘cosa’ è apparentemente la più irrilevante, ma senz’altro determinante giacché il linguaggio dei numeri si presenta ed è operabile in forma naturale, quella iconica “ad oggetti” già vista nello Smalltalk Xerox (1973) e successivamente impiegata per il sistema operativo Macintosh. Si dovranno però aspettare gli anni ’90 perché la ‘marcatura’ digitale emerga nella progettazione: dapprima in forma di automatizzazione con il CAD 2D e, nel nuovo millennio, quando la modellazione solida e la visualizzazione tridimensionale saranno disponibili a buon mercato. Il suo *nickname* è oggi BIM, acronimo di *Building Information Modeling*. La sua gestazione è da collocare a Heathrow, nel periodo tra l’ampliamento di Terminal 3 (1987-90) e la realizzazione di Terminal 5 (2001- 2008) e cioè nell’arco di tempo necessario per passare dal 2D e mezzo del RUCAPS a quella del full 3D (Eastman, 2008).

Vent’anni in cui anche l’acquisizione/interrogazione del *datum* estendono la gestualità della tastiera e del digitizer ad altre forme sensoriali-cognitive.

### Visual Thinking

Al volgere del millennio, nel 1999, Nvidia Corporation introduce GeForce 256 un inedito microprocessore dedicato



alla grafica (*Graphic Processing Unit*) già intravisto tre anni prima nel 3dFx's Voodoo Graphic Card. Una 'cosa' abilitata a operare in parallelo su centri di calcolo multipli che affiancherà le Unità di calcolo centrale sino a sopravanzarle e a impadronirsi delle scienze, della medicina, delle esplorazioni petrolifere, dell'algebra, sino alla determinazione dei prezzi di acquisto/vendita sul mercato azionario.

Nel febbraio del 1998 nasce Maya materializzando l'accesso a funzionalità già in uso in settori manifatturieri avanzati come cinema, automotive, aerospaziale per aprire una nuova era i cui geni furono Silicon Graphics (1981), Catia (1982), Tron (1982) e il Fish di F. Gehry (1989-1992): capostipite e icona di quando la visualizzazione progetta problemi inconsueti per la costruzione.

### **Ecce BIM!**

Nello stesso anno in cui s'inaugurava il *Fish* vedeva la luce il neologismo BIM, un *workflow* piuttosto che un software, o meglio una «matassa di traiettorie» (Deleuze 1989: 11), che emergono dall'integrazione di differenti applicativi capaci di dialogare poiché basati su medesima logica e struttura informativa. Il BIM è un ambiente di lavoro che evolve dalle strutture sintattiche del *solid modeling* e dei linguaggi *object-oriented* integrando archivi d'informazioni molteplici: *datascape* parametrici operabili attraverso l'indicizzazione della rappresentazione tridimensionale dell'edificio (Eastman 2008: 26-43).

È un radicale mutamento nella maniera di generare geometrie ove ai moduli tracciati dai compassi, alle misurazioni numeriche e poi alle equazioni matematiche si sostituiscono funzioni parametriche capaci, in primis, di automatizzare le attività progettuali, in seguito di operare con oggetti incorporanti informazioni morfologiche e semantiche in grado di manifestarsi in maniera contestualmente differente, quindi dotati di una sorta d'intelligenza.

È una lingua in cui una colonna, come affermava Louis Kahn, sa davvero di essere una colonna poiché è informata di tutti gli attributi ontologici (fisici e sociali) quindi oltre la convenzione grafica che chiedeva di essere riempita dei suoi significati e materialità. È un nuovo "dispositivo abilitante" la generazione coordinata di elaborati di varia natura e finalità contrattuali; processi «a tolleranza difetti quasi zero» da cui s'intravedono opportunità di produttività, affidabilità e nuove frontiere di competitività.

### **Informative BIM/Performative BIM**

Nelle fasi iniziali, lo sviluppo del BIM ha riguardato prevalentemente il cosiddetto *Informative BIM*, cioè focalizzato sulle capacità di produrre *user-specified report* a beneficio della gestione contrattuale del progetto. Oltre a rapporti quantitativi e a un limitato numero di verifiche (conformità geometrica, normativa) i *Bim Authoring Tool*, di base, offrono poche funzionalità per l'ideazione e la validazione progettuale, demandate ad altri software specialistici. Le necessità, anche commerciali, di colmare tali carenze hanno aperto interessanti prospettive per il *Performative BIM*: dispositivo esplorativo e di simulazione, capace di generare alternative e supportare decisioni (*optioneering*) non più sulla base di passate esperienze o intuizioni autorali, ma su misurazioni 'oggettive' dell'edificio e del suo ambiente ora operabili nella lingua del Matema Digitale, dell'*Information modeling* e della *Performance Simulation*.

### **Modellkonstrukteure. Progetto e Formazione**

Dopo una prima fase concentrata sui motori di calcolo (*kernel*), la ricerca si è poi sviluppata sulle interfacce per una loro semplificazione sino alla *gamification* rendendo quindi accessibile il *Performative BIM* anche ai non-esperti con vantaggi e rischi non trascurabili (Ridolfi, 2018). L'affrancamento dallo *scripting* con la programmazione visuale, la semplificazione *user friendly* delle interfacce e la possibilità di visualizzare in forme analogiche e facilmente comprensibili (anche in alta risoluzione) i risultati dei calcoli sono elementi che delineano nuove possibilità per la *Performance Simulation*, specialmente per le fasi iniziali quando si richiede di esplorare il maggior numero di alternative e di partecipare il progetto a diversi portatori d'interesse.

Contrariamente a pratiche esplorative autorali (non completamente dimostrabili e trasmissibili), la simulazione parametrica offre la possibilità di ridefinire la progettazione e la formazione come la pratica di Eupalinos che «concepisce come se eseguisse» (Valéry 1921: 25), e di fondarla come pratica scientifica che comporta l'esplicitazione del problema; la formulazione di sperimentazioni fattibili, operabili e consistenti; la verifica nelle 'camere bianche' dei calcolatori. È quindi la possibilità di formare conoscenza da consapevolezza critiche derivanti dal saper fare esperimenti, costruire modelli, condividere i risultati. È quel nuovo artigiano, quel *Modellkonstrukteure*, già additato nel 1925 da Gropius, che – a mano – realizza prototipi nei laboratori guardando ai metodi della fabbrica.

### **Know-How/ Knowledge**

Artigianalità digitale è un ossimoro della contemporaneità ove sembrano riemergere desideri salvifici, ma più seriamente la necessità di riconquistare la 'tattilità' del fare per atterrare un progetto abbandonato nel «thin air» e che si definisce attraverso 'cose' come management, briefing, marketing (Frayling, 2011). Un'istanza che sta ora accadendo nei laboratori progettuali della formazione universitaria ove è però serio il rischio che il saper fare si confonda con la conoscenza sino ad eclissarla; che pone quindi controversie in cui è anche lecito affermare che l'insegnamento della progettazione architettonica è affare per professionisti del mestiere.

La mia opinione è invece che nella contemporaneità, il saper fare sia diverso dalla semplice destrezza, esperienza,



acquisizione di modi di fare, di stili da ripetere e smontare sino al virtuosismo.

Saper fare contemporaneo e nuovo artigiano non s'identificano più nel «rubare il mestiere con l'occhio», ma nel saper fare esperimenti, fabbricare prototipi, adattare utensili per «riprendere – come Tridone Sidonio – le cose alla loro origine» (Valéry 1921: 62). Forma di *haptic knowledge* associabile al tradizionale procedere per prova ed errore, ma a velocità ed economie mai immaginate, sino all'applicazione di selezioni evolutive tra quasi-infinite popolazioni di varianti.

### **Modelli, trascendenze e senso comune**

In quarant'anni la società dell'informazione si ritrova arricchita di 'cose' ridondanti, *augmented* oltre l'Hi-Fi che raccontava Maldonado, che ci fa esperire materialità altrimenti invisibili, ma che ci distoglie dalla molarità, dal senso comune e conviviale della vita con ricadute non trascurabili sulla formazione del progetto e dei progettisti. Il digitale è un metalinguaggio vischioso che se da una parte schiude opportunità ieri impensabili, dall'altra ci irretisce in tautologie che si proferiscono nelle forme del linguaggio naturale, che pone un'emergenza (più grave di quella ambientale) che è quella della distruzione del nostro habitat simbolico.

Ma se il fuoco scotta e senza un ombrello ci si bagna, come ammonisce Ferraris per riaffermare l'inemendabilità della realtà, è anche inemendabile il fatto che l'uomo trova le sue 'trascendenze' nei desideri, nel lavoro, nelle sofferenze, nelle gioie sino alla morte: universalità capaci di mettere in comunione l'uomo con i suoi simili cui è necessario dare voce. La riappropriazione del linguaggio – o come suggerisce Agamben – di «stare nel linguaggio con tensione eversiva» diventa quindi una possibilità: che progetto e costruzioni continuino ancora a parlare, come scriveva Gioffrè, anche la lingua della mitopoietica, dell'«impossibile credibile» vichiano, o meglio e nelle parole di Latour dei «fétiches» poiché, alla fine «non siamo mai stati moderni». È l'auspicio che il sentire comune dell'umanità resti inemendabile nella verifica dei risultati prodotti da qualsiasi sperimentazione; talvolta anche a dispetto dell'evidenza del *datum*, dell'indifferente quantitativo, della potenza delle tecnologie o autorevolezza degli esperti. È l'auspicio che il costruito sia esegesi dell'uomo nella sua finitudine e discorso tra uomini.

Agamben G. (1995), *Homo sacer*, Einaudi, Torino

Baudrillard, J. (1992), *L'illusion de la fin*, Editions Galilée, Paris

Bauman, Z. (2006), *Modernità liquida*, Laterza, Bari

Carmagnola, F. (1991), *Luoghi della qualità*, Domus Academy, Milano

Deleuze G. (1989), *Qu'est-ce qu'un dispositif?*, Éditions du Seuil, Paris

Eastman, C., et alii, (2008) *BIM Handbook*, Wiley & Sons, Hoboken

Ferraris, M. (2012), *Manifesto del nuovo realismo*, Laterza, Bari

Flusser V. (1991), "Form and Material" in Lange-Berndt, P., *Materiality*, Whitechapel-MIT, Cambridge, 2015

Foucault, M. (1966), *Les mots et les choses*, Gallimard, Paris

Frayling, C. (2011) *On Craftsmanship*, Oberon Books, London

Habermas, J. (1981), "Moderno, Postmoderno e Neoconservatorismo", *Alfabeta*, III:22

Gioffrè R. (2016), "La famiglia degli ossimori", in Lauria M., Trombetta C. (eds.), *Building Future Lab*, Maggioli, Santarcangelo

Gropius W. (1925), "Grundsätze Bauhausproduktion" in Gropius W., Moholy-Nagy, L. (eds.), *Neue Arbeiten der Bauhauswerkstatt*. Bauhausbücher 7, München

Latour, B. (1996), *Petite réflexion sur le culte moderne des dieux fétiches*, Synthélabo, Paris

Liotard, J.F. (1979), *La condition Postmodern*, Feltrinelli, Milano

Maldonado T. (1992), *Reale e virtuale*, Feltrinelli, Milano

Ridolfi G. (2018) "Bim e simulazione ambientale nelle fasi iniziali del progetto" in Ceccherini Nelli, L., *Soluzioni innovative di risparmio energetico per edifici Nearly Zero Energy*, Didapress, Firenze

Severino E. (2003), *Tecnica e Architettura*, Raffaello Cortina, Milano

Sinopoli, N. (1997), *La tecnologia invisibile*, Franco Angeli, Milano

Valéry, P. (1921), "Eupalinos ou l'Architecte", in *Architectures*, Nouvelle Revue Française, Paris